

等 別： 高考二級

類 科： 核子工程

科 目： 反應器工程研究

考試時間： 2 小時

座號： _____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

- 一、(一)繪出壓水式核電廠 (Pressurized Water Reactor) 流體循環系統簡圖，從核島區至常規島區，並指出其重要元件之名稱。(15 分)
- (二)比較沸水式核電廠與壓水式核電廠的優缺點。(10 分)

- 二、(一)請描繪 Moody Diagram。(10 分)
- (二)說明摩擦係數與壓降的關係。(5 分)
- (三)以管流而言，界定層流 (Laminar Flow) 與紊流 (Turbulent Flow) 的範圍。(5 分)
- (四)說明層流與紊流的流動阻力與牆壁粗糙度的關係。(5 分)

- 三、(一)用公式解釋雙相流的壓力損失乘數 (Two-phase Pressure Loss Multiplier)？用途為何？(10 分)
- (二)何謂臨界流動 (Critical Flow)？請說明發生的原因及其對核反應器安全分析之影響？(10 分)
- (三)用公式解釋「核熱通道因子」 (Nuclear Hot Channel Factor)，「工程熱通道因子」 (Engineering Hot Channel Factor)？用途為何？(10 分)

- 四、舉出核電廠緊急爐心冷卻系統 (Emergency Core Cooling System, ECCS) 的接受準則 (Acceptance Criteria)。(20 分)